



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92275** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A01F 12/00
B01D 46/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 02139	(72) Винахідник(и): Дударь Марина Сергіївна (UA), Дударь Ніна Іванівна (UA), Слинько Віктор Григорович (UA), Галич Олександр Анатолійович (UA), Дрожжана Ольга Урешівна (UA), Дудник Володимир Васильович (UA), Прасолов Євген Якович (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.03.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.08.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.08.2014, Бюл.№ 15	(73) Власник(и): Дударь Марина Сергіївна, вул. Курчатова, 7, корп. 1, кв. 74, м. Полтава, 36034 (UA), Прасолов Євген Якович, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003 (UA)

(54) СЕПАРАТОР ПОДІЛУ РІДИН ПО ФРАКЦІЯХ**(57) Реферат:**

Сепаратор поділу рідин по фракціях включає роздільний барабан та привід. Барабан встановлений на нерухомій пустотілій осі. Привід містить закріплені на корпусі барабана, в зоні найбільш віддаленій від його осі обертання, трубки з соплами Лавалю. Сопла розміщені зовні корпусу під кутом 30°, 45°, 60° і 90° в горизонтальній площині і створюють реактивну силу для обертання барабана. Пустотіла вісь розділена всередині регульованою поперечною перегородкою на частини з отворами. Нижня частина - призначена для подачі молока в барабан. Верхня частина - для відводу сливків. Вхідна частина трубок з соплами розміщена в зоні накопичення обрату для виведення його із барабана під час процесу поділу.

UA 92275 U

Корисна модель належить до устаткування поділу суспензій і емульсій по фракціях, зокрема до сепараторів поділу молока на фракції, та може бути використана в сільському господарстві, харчовій промисловості,.

Відомий аналог відцентровий сепаратор для молока, що містить барабан з основою, кришкою, тарілотримач з набором тарілок, закріплений жорстко на вертикальному валу і додатково циліндричний тарілотримач, який створює бокову стінку барабана з допоміжним пакетом тарілок, кожна з яких розміщена в зазорах між тарілками основного пакета, та привід для приведення в рух додаткового тарілотримача відносно основного [Автор, свід. СРСР № 1692042, кл. В041/08, В047/08 1989].

Недоліком аналога-сепаратора є недостатня продуктивність внаслідок неможливості регулювання швидкості пакетів відносно один одного.

Відомий аналог - відцентровий сепаратор для поділу суспензій, що включає ротор, який містить встановлену на пустотілому валу основу і зв'язану з ним кришку з утворенням камери розподілу та розміщений в ній вставкотримач з пакетом конічних тарілок, та передбачений в пустотілому валу канал для подачі розділеної рідини і засобу відводу освітленої рідини, що розміщений на кришці [RU 2059444, В04В1/04, 20.05.1996].

Недоліком аналога - відцентрового сепаратора є невисока його продуктивність і якість розділеної біологічної рідини з малою різницею щільності її фракцій.

Відомий аналог - відцентровий сепаратор для розділу рідини на фракції включає встановлений на валу ротор з розміщеною в ньому камерою розділу, вставкотримач з пакетом конічних тарілок, відвідний патрубок, освітленої рідини і живильний канал для вихідної рідини [джерело].

Недоліком аналога є - недостатній ступінь розділу рідини по фракціях і продуктивність центрифуги.

Найближчий аналог до корисної моделі є відцентровий сепаратор, включає розподільний барабан, що встановлений на нерухомій пустотілій осі, та його привід. На корпусі барабана в зоні, найбільш віддаленій від осі обертання, трубки з соплами, які розміщені зовні корпуса в горизонтальній площині і створюють реактивну силу для обертання барабана. Пустотіла вісь розділена перегородкою, де нижня частина осі призначена для відводу молока в барабан, а верхня - для відводу вершків. Вхідна частина трубок з соплами розміщена в зоні накопичення обрату для відводу його із барабана під час розділу [RU 2201806 В04В1/08, В04В9/06 від 10.04.2003].

Недолік найближчого аналога є недостатня якість розділу молока по фракціях та порівняно низька продуктивність.

В основу корисної моделі поставлена задача створення конструкції сепаратора для розділу молока на фракції спрощеної конструкції з підвищеною надійністю, з малою енергоємністю і з можливістю використання в умовах фермерського господарства.

Виконаний заявником аналіз рівня техніки, який включає пошук по патентних і науково-технічних джерелах інформації, виявлення джерел, які містять відомості про аналоги заявленої корисної моделі, дозволив встановити, що заявник не виявив аналог, який характеризується ознаками, ідентичними всім істотним ознакам корисної моделі. Визначення аналога як найбільш близького до істотних ознак відносно до передбаченого технічного результату відомих ознак в заявленому рішенні, яке виявлено у формулі корисної моделі. Отже, корисна модель відповідає критерію патентоспроможності - "новизна".

Поставлена задача вирішується тим, що відцентровий сепаратор поділу рідин по фракціях складається із нерухомої пустотілої осі, ковпака і опорної плити. Всередині ковпака змонтований барабан, який складається із основи, кришки, роздільної тарілки, пакета конічних тарілок, встановлених на тарілотримачі, трубопровід для подачі, наприклад, молока, регульована поперечна перегородка, радіальні отвори в пустотілій осі, трубки для відводу обрату, сопла та патрубок для відводу рідини в ємкість. Барабан встановлений на нерухомій пустотілій осі і його привід містить закріплені на корпусі в зоні, найбільш віддаленій від осі обертання трубки з соплами. Сопла розміщені зовні корпуса барабана під кутом 30°, 45°, 60°, 90° в горизонтальній площині і створюють реактивну силу для обертання барабана. Нижня частина осі служить для підводу молока в барабан, а верхня - для відводу сливків. Вхідна частина трубок з соплами розміщена в зоні накопичення обрату для його відводу в процесі розділу. Крім того, трубки з соплами мають гвинтоподібну нарізку внутрішньої поверхні.

Поверхні конічних тарілок з внутрішньої сторони відповідного патрубка та живильного каналу покриті тонким шаром воску, чим забезпечується підвищення продуктивності, завдяки змочувальним властивостям воску та 8...10 % від паспортної. Воскове покриття виявляє бактерицидну дію на рідину, молоко. Ріст продуктивності досягається за рахунок зміни діаметра

сопла з 0,85 до 2,57 мм, при зміні кількості сопел 2, 4, 6, 8 штук із забезпеченням тиску в системі 0,085...0,15 МПа при забезпеченні часу розгону 1,5...3,5 хв.

Корисна модель характеризується кресленнями:

На фіг. 1 показаний відцентровий сепаратор в повздовжньому розрізі;

5 На фіг. 2 показаний відцентровий сепаратор в поперечному розрізі по А-А.

Де позначено:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 - пустотіла вісь; | 10 - трубопровід; |
| 2 - ковпак; | 11 - отвори в пустотілій осі; |
| 3 - плита опорна; | 12 - поперечна перегородка |
| 4 - барабан; | регульована; |
| 5 - основа барабана; | 13 - радіальні отвори; |
| 6 - кришка; | 14 - трубки; |
| 7 - розподільні тарілки; | 15 - сопла; |
| 8 - пакет конічних тарілок; | 16 - відвідний патрубок; |
| 9 - тарілотримач; | |

10 Відцентровий сепаратор поділу рідин по фракціях складається із нерухомої пустотілої осі 1, ковпака 2, опорної плити 3. В середині ковпака 2 змонтований барабан 4, який складається із основи 5, кришки 6, роздільної тарілки 7, пакета конічних тарілок 8, встановлених на тарілотримачі 9, трубопровід 10 для подачі, наприклад, молока, отвори 11 в пустотілу вісь, регульована поперечна перегородка 12, радіальні отвори 13 в пустотілій осі, трубки 14 для відводу обрату, сопла 15, патрубок 16 для відводу рідини, молока в ємність.

15 Корисна модель працює наступним чином. При здійсненні поділу рідини, наприклад молока, подається під тиском через трубопровід 10, надходить в пустотілу вісь 1, далі через отвори 11 переміщується в пустоту барабана 4 через порожнину тарілотримача 9. При заповненні барабана 4 частина молока надходить в трубки 14 і викидається через сопла 15, які розміщені зовні основи 5 барабана 4 під кутом 30, 45, 60, 90° в горизонтальній площині і створює реактивну силу для його обертання. Ця частина молока через відвідний патрубок 16 подається в резервуар, де змішується і знову надходить на перегородку в барабан 4 сепаратора в усталений режим розділу.

20 Решта молока заповнює внутрішню порожнину барабана 4 і при досягненні достатнього тиску барабан 4 отримує робоче число обертів. Для розділу рідини на тонкі шари і досягнення більш високого ефекту розділу в барабані 4 сепаратора установлені конічні тарілки 8, які набрані на пустотілому тарілотримачі 9. При досягненні барабаном 4 робочої частоти обертів молоко знаходиться в полі дії відцентрових сил і під їх дією проходить розділ молока на фракції. Тоді, більш легка складова - сливки - відтісняється до центру обертання барабана 4 і через отвір 13 пустотілої осі 1 в верхній частині після регульованої поперечної перегородки 12 відводиться через канал пустотілої осі 1 із барабана 4 сепаратора.

30 Більш важка складова - обрар - накопичується на периферії барабана 4 в зоні розміщення трубок 14 з соплами і в усталеному режимі розділу через сопла 15 складається в підколпаковий простір сепаратора і через відвідний патрубок 16 саомпливом направляється в резервуар. Крім того, трубки із соплами мають гвинтоподібну нарізку внутрішньої поверхні.

35 Воскове покриття, яке виконане на поверхні конічних тарілок внутрішньої сторони відвідного патрубка і живильного каналу, забезпечує підвищення продуктивності завдяки змочувальних властивостей воску на 8...10 % від паспортної.

Наявність воскового покриття також зменшує застійні зони, які утворюються в зазорах між тарілками, що забезпечує більш якісне розділення. Воскове покриття виявляє бактерицидну дію на рідину - молоко.

40 Дослідження проводились на відцентровому сепараторі із визначенням залежності продуктивності від конструктивних параметрів і встановлено, що ріст продуктивності досягається за рахунок зміни діаметра сопла з 0,85 до 2,57 мм і при зміні кількості сопел 2, 4, 6, 8 штук, з забезпеченням тиску в системі 0,085...0,15 МПа при забезпеченні часу розгону 1,5...3,5 хвилини.

45 Сумарні витрати потужності в визначеному режимі в порівнянні з існуючими сепараторами аналогічної продуктивності зменшуються до 10 %.

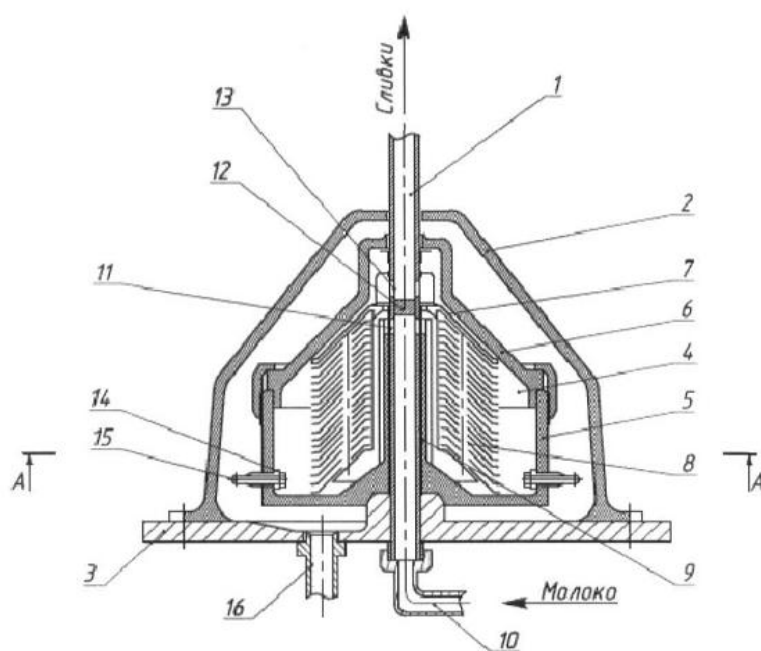
Корисна модель пройшла випробування і рекомендована до промислового впровадження.

Корисна модель може бути використана в сільському господарстві, харчовій промисловості, зокрема при створенні сепараторів поділу рідин, молока на фракції.

50

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Сепаратор поділу рідин по фракціях, що включає роздільний барабан та привід, який **відрізняється** тим, що барабан встановлено на нерухомій пустотілій осі, а привід містить закріплені на корпусі барабана, в зоні найбільш віддаленій від його осі обертання, трубки з соплами Лавалю, що розміщені зовні корпусу під кутом 30° , 45° , 60° і 90° в горизонтальній площині і створюють реактивну силу для обертання барабана, пустотіла вісь розділена всередині регульованою поперечною перегородкою на частини з отворами, з яких нижня - призначена для подачі молока в барабан, а верхня - для відводу сливков, причому вхідна частина трубок з соплами розміщена в зоні накопичення обрату для виведення його із барабана під час процесу поділу.
2. Сепаратор поділу рідин по фракціях за п. 1, який **відрізняється** тим, що поверхні конічних тарілок, внутрішні поверхні відвідного патрубку і живильного каналу покриті воском, а трубки з соплами мають гвинтоподібну нарізку внутрішньої поверхні.
3. Сепаратор поділу рідин по фракціях за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що додатково може змінюватися діаметр сопел з 0,85 до 5,67 мм, при зміні кількості сопел 2, 4, 6, 8 штук із забезпеченням тиску в системі 0,085...0,15 МПа при забезпеченні часу розгону 1,5....3,5 хв.



Фиг. 1

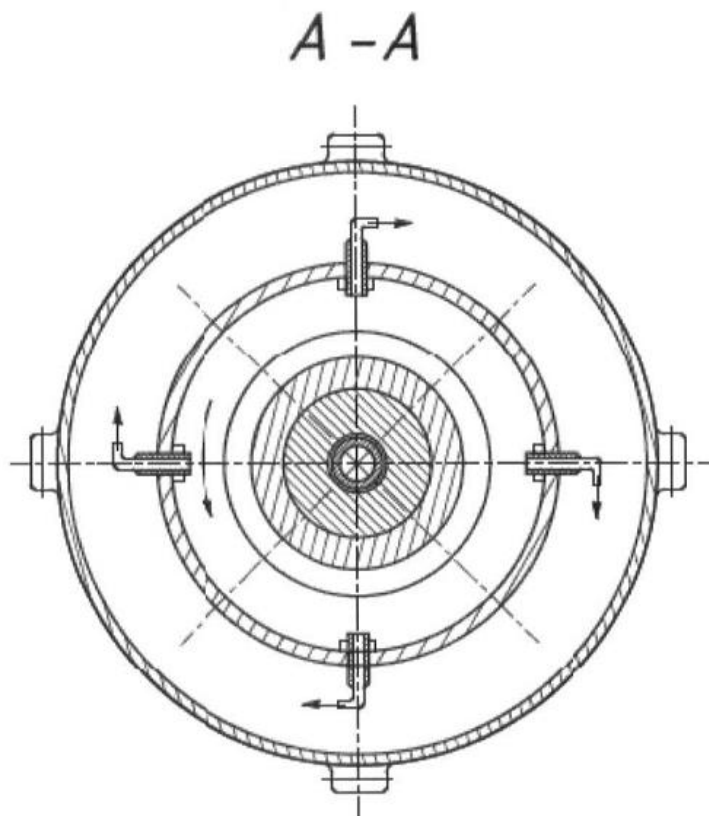


Fig. 2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601